



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97125264.5

[43]公开日 1998年9月23日

[11] 公开号 CN 1193570A

[22]申请日 97.11.14

[30]优先权

[32]96.11.14 [33]JP[31]318695 / 96

[32]97.5.7 [33]JP[31]132918 / 97

[71]申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 山口修一 土居史典 上条雅则

小仓康弘 小池尚志 藤森英雄

山口武夫 松山雅英 伊东俊夫

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

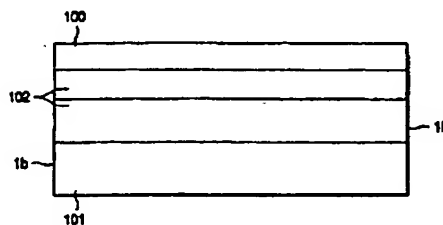
代理人 叶恺东 王忠忠

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 16 页

[54]发明名称 制造用于喷墨记录装置中的墨盒的方法

[57]摘要

一种制造用于喷墨记录装置中的墨盒的方法，它包括以下步骤：提供一个具有一顶端和—在顶端下有一低端的墨水袋，顶端开口，低端有一个墨水注入口；从靠近顶端边缘的第一位置悬挂墨水袋，并将之放在真空室内，给真空室减压；往墨水袋中注一选定数量的墨水；在第一位置的下面的第二位置处密封墨水袋的开口端；用压板将封口的墨水袋压到一选定的厚度；在第二位置下面的第三位置处密封压过位置的墨水袋；并且在第二和第三位置之间切断墨水袋。



## 权 利 要 求 书

1. 一种制造用于喷墨记录装置中的墨盒的方法，它包括以下步骤：  
提供一个具有一顶端和一在顶端下有一低端的墨水袋，顶端开口，  
5 低端有一个墨水注入口；  
从靠近顶端边缘的第一位置悬挂墨水袋，并将之放在真空室内；  
给真空室减压；  
往墨水袋中注一定数量的墨水；  
在第一位置的下面的第二位置处密封墨水袋的开口端；  
10 用压板将密封的墨水袋压到一预定的厚度；  
在第二位置下面的第三位置处密封压过位置的墨水袋；并且  
在第二和第三位置之间切断墨水袋。  
2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，通过一个用来从墨水中  
除气的气液分离单元往墨水袋中注墨。  
15 3. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，通过压板的方法在墨水  
袋形成一个给定宽度后，在墨水高度的下方的一个位置将墨水袋暂时密  
封。  
4. 一种制造用于喷墨记录装置中的墨盒的方法，它包括：  
通过从墨水袋的众多通孔悬挂墨水袋并放置在真空室内，墨水袋有  
20 一个墨水注入口，它预先焊到墨水袋的底边，并用一个隔膜密封，相对于  
墨水注入口的相反方向的墨水袋的上边是开口的，临近开口的地方有许  
多通孔；  
给真空室减压；  
当墨水袋夹在加压元件之间处于压力状态，其厚度至少是无压状态  
25 墨水袋宽度的1/3时，往墨水袋中注入一定数量除过气的墨水；并且  
在墨水高度的下面的位置用热焊方式密封墨水袋的开口部分。  
5. 如权利要求4所述的方法，其特征在于，通过加压元件使墨水袋  
在宽度方向限定在至少是其长度的一半。

6. 如权利要求4所述的方法，其特征在于，每个加压元件的低端在墨水袋底部下面的位置。

7. 如权利要求4所述的方法，其特征在于，在完成注墨步骤后，墨水袋与加压元件时，还包括一个通过加压元件使墨水袋的尺寸减少或增加的步骤。

8. 如权利要求4所述的方法，其特征在于，墨水袋的宽度由在密封阶段沿墨水袋长度方向的压力所限定。

9. 一种用于喷墨记录装置中墨盒重新注墨的方法，它包括以下步骤：  
在一个表面上放置墨水袋；

10 将注墨针头插入墨水袋的一端；

排出墨水袋中的墨水；并且

往墨水袋中注入一定数量的墨水。

10. 如权利要求9所述的方法，其特征在于，当用压板挤压墨水袋时，墨水是通过注墨针头采用负压方式排出的。

15 11. 如权利要求9所述的方法，其特征在于：墨水袋是在真空环境下注墨的。

## 说明书

### 制造用于喷墨记录装置中的墨盒的方法

5 本发明涉及一种墨盒，该墨盒是喷墨记录装置上的一种可拆卸的附件，它给打印头提供墨水，尤其是，涉及一种墨盒的制造方法，该墨盒由一个柔性墨水袋装在硬盒中所组成。

传统的喷墨打印机包括一个由配有喷墨记录头的托架支承的油墨容器。通过在位于油墨热容器中的压力生成腔中对墨滴加压而产生墨滴。但当在打印过程中转动、晃动或使托架运动时，这种运动可致使油  
10 墨翻腾或起沫。油墨翻腾或起沫又导致打印头压力变化或造成打印故障。具体地说，如果油墨中含有气泡，则油墨所受压力降低，由此降低了墨滴喷射能力。为此，必须从油墨中除去溶解气体。

因而需要发展一种克服现有方法的不足和局限性的制造用于喷墨记录装置中的喷墨盒的方法。根据现有技术的缺点而设想出了本发明，  
15 本发明目的是提供一种使喷墨记录装置中的墨盒的制造更简单和高效的制造方法。

笼统地讲，根据本发明而提供了一种制造用于喷墨记录装置中的墨盒的方法。一个墨水袋，有一顶端和在一顶端下有一低端，顶端开口，低端有一个墨水注入口；从靠近顶端边缘的第一位置悬挂墨水袋，并将之放在  
20 真空室内；给真空室减压；往墨水袋中注一选定数量的墨水；在第一位置的下面的第二位置处密封墨水袋的开口端；用压板将封口的墨水袋压到一选定的厚度；在第二位置下面的第三位置处密封压过位置的墨水袋；并且在第二和第三位置之间切断墨水袋。

因而，本发明的一个目的是提供一种墨盒的制造方法，它允许往一  
25 种用于喷墨记录装置的墨盒的墨水袋中有效注入除气的墨水，它能承受销售和使用期间的搬运处理，也能重复使用。

本发明的另一个目的是提供一种回收使用相对较贵的墨水袋的方法。

本发明的其它目的和优点一部分是显而易见的，一部分将根据说明书而变得清楚。

因而，本发明包括结构特征、部件的组合、部件的安排等等，这将在后述方法中举例说明。在权利要求书中给出了本发明的范围。

5 为了更充分地了解本发明，参见以下结合附图的描述，其中：

图1是用本发明的方法制得的墨盒的分解透视图；

图1a是图1墨盒中墨水袋的断面图；

图2是根据本发明制造墨盒方法的注墨装置第一个实施例的框图；

图3是根据本发明制造墨盒方法的注墨装置第二个实施例的框图；

10 图4是充有墨水的墨水袋的正视图；

图5a和5b是根据本发明制造墨盒方法悬挂墨水袋步骤的示意图；

图6a和6b是根据本发明制造墨盒方法往墨水袋中充注墨水的初始步骤的示意图；

15 图7a和7b是根据本发明制造墨盒方法往墨水袋中充注墨水的最后步骤示意图；

图8a和8b是根据本发明制造墨盒方法往墨水袋中充注墨水的最后步骤示意图；

图9是根据本发明制造墨盒方法中墨水袋密封后的状况示意图；

20 图10是根据本发明制造墨盒方法的注墨装置第三个实施例的框图；

图11a和11b是根据本发明制造墨盒方法墨水袋和往墨水袋中充注墨水位置的步骤示意图；

图12a和12b是根据本发明制造墨盒方法在制造墨水袋过程中密封墨水袋步骤的示意图；

25 图13是根据本发明制造墨盒方法中第四个实施例的注墨装置的框图；

图14是根据本发明制造墨盒方法中一个实施例的重注墨水装置的框图；

图15a和15b是根据本发明制造墨盒方法往墨水袋中重注墨水的初始步骤的示意图;

图16a和16b是根据本发明制造墨盒方法往墨水袋中重注墨水的最后步骤示意图;

5 参见图1, 图1示出了一个通过本发明实施例的方法制得的墨盒70。墨盒70包括一个箱体2, 一个弹性墨水袋1, 其内封装有墨水, 装在箱体2内, 一个盖箱体2的盖3, 在袋1和盖3之间最好有一个墨水探测片4, 它包括一个当墨水袋中没有足够数量的墨水时用来探测的探测器(未画出), 及用来起动显示器(未画出)来指示墨水袋1是空的。

10 如图4所示, 墨水袋1最好呈矩形, 当它充满墨水时它有一个宽度W和一个长度L。参考图1, 墨水袋1包括两个纵向侧边1b, 在两个纵向侧边1b之间有一个进口边1c和一个出口边1a。纵向侧边1b长度最好相同, 其长度最好比进口边1c和出口边1a的长度要长。

在此实施例中, 墨水袋1由其上覆盖有两层薄膜100、101所组成,  
15 一个在另一个的上面。每个外层薄膜100、101是由一个铝片组成, 包括两层, 最好外层是尼龙层, 内层是聚乙烯层。内层薄膜102最好由铝片制成, 它插到外层薄膜101、102之间, 当热焊之后就形成一个不透空气的封口。参考图1A, 薄膜100、101、102是层状的, 例如, 薄膜100可以插到内层薄膜102上, 内层薄膜102在外层102之上。墨水袋1包括一个出口  
20 5, 它最好由塑料制成, 在出口边1a的底部6处热焊到墨水袋1上。底部6的功能是给墨水袋1以刚性支持。出口5在其自由端焊接有隔膜7, 它是由弹性材料制成的, 如橡胶, 它被插进出口5。出口5在打印过程中弹性地约束供墨针(未画出)。

下面将描述墨盒70的制造方法。参考图2, 是根据本发明的一种注  
25 墨装置200的结构。注墨装置200 包括一个具有一边通过门11可以打开或关闭的真空室10。真空室10通过通道12与真空泵13柔性连接, 它使真空室10降到预定的真空压力。真空室10包括两个支撑杆14, 它从真空室10的内表面10a水平伸出。注墨装置200在真空室10内的支撑杆14的下面还有热焊机15、15'和压板16、16'。

通孔10b在真空室10的顶部板10c处。一种多样10d包括通道10e和通道10f。一个针头插入器19放置在通道10e内并与供墨针18的一端相连。供墨水针18放在真空室10内，如双箭头A所指示的，它垂直放在针头插入器19的位置上。针头插入器19与支管21通过管20柔性连接。

5 注墨装置200还包括一个气液分离单元22。在本发明的一个实施例中，气液分离单元22包括一个纱线包23，它最好柔性连接在圆筒24的两个纵向端点处，以允许液体通过。圆筒24连接到真空泵25上，以便在纱线包23的外园周围产生负压。

圆筒24包括一个进口24a，它通过管26连接到内有墨水37的墨水筒  
10 27上，一个出口55b，它通过截止阀28连接到支管21上。墨水37通过泵35泵到气液分离单元22里。

现在参考图3，根据本发明的注墨装置500结构的第二个实施例。注墨装置500包括一个充注到墨水袋1中的计量墨水37数量的分配器36。分配器36放置在管20的截止阀34和在出口24b下的截止阀28之间。阀37  
15 通过管37a柔性连接的分配器36上。当分配器36测量一定数量的墨水时，阀37向大气打开。通过大气压和真空室10内的压力之间的压力不同的方式，从分配器36将墨水充到墨水袋1中。

参考图2，将描述根据本发明第一个实施例并参照注墨装置200的注墨方法。现在参考图4，出口5包括一个自由端5a和一个固定端5b，出口  
20 5的固定端5b通过热焊方式连接到墨水袋1的出口边1a的底部6上。同时，出口边1a的剩下部分也热焊上。自由端5a装上隔膜7形成封口。

其次，墨水袋1的进口边1c敞开，临近开口1c处形成通孔1f。

如图5a所示，通过调整在支撑杆14上的通孔1f使墨水袋1的出口1e  
25 在适当的位置，使墨水袋1悬挂在支撑杆14上。随后，门11关闭，形成真空室10，截止阀28是关闭的，截止阀34如图5B所示是打开的。通过通道12连接到真空室10上的真空泵13开动，降低真空室10，管22和3，测量管30的压力到预定压力值。

参考图6A，真空室10，管22和3，测量管30的压力被降到预定压力值，截止阀34关闭。此后，测量管30通过打开截止阀28与气液分离单元

22柔性连接，预定数量的墨水37被充到测量管30里。因为气液分离单元22与测量管30封闭连接，墨水经过气液分离单元22的除气后立即流入测量管30。通过这种操作，如图6B所示，针头插入器47低，注射针18部分装在墨水袋1中。

5. 其次，如图6B所示，截止阀28关闭，以隔离气液分离单元22，截止阀34打开，测量管30的活塞32压下，通过管33、管51和针头插入器19将预定数量的墨水37压入墨水袋1。墨水袋1充满墨水37后，针头插入器19把墨水注射针头18拔到高一点的位置，藏在通道19内。压板16、16'通过压力器（未画出）移动，压缩墨水袋1的厚度X如图6B所示，到预定厚度X'如图7A所示。因此，墨水袋1中墨水37的高度也从高度Z如图6B所示，到高度Z'如图7A所示。在高度Z'，墨水袋1中的墨水37的数量比完工后的产品的数量要稍微多一点。

- 15 此时，如图7B所示，墨水袋1上端口1g被热焊机15、15'挟紧，热焊机按箭头B和C所示方向移动。因而墨水袋1首先在1g处封口，在此注墨加工阶段，墨水袋1被永久密封，少量的空气和墨水37封在一起。因而，下一步是避免空气密封在墨水袋1中。

- 20 在初始密封操作之后，如图8A所示，压板16、16'和热焊机15、15'回到它们的初始位置，以允许气泡汇集在墨水袋1的第一密封位置1g下面。当压板16、16'缩回，墨水袋1呈稍圆的形状，具有厚度X''。此时，如图8B所示，通过按箭头F和G的方向移动压板16、16'，墨水袋1又被压到预定的厚度，通过一个压力器（未画出）把墨水袋1压缩到预定厚度X'''。

- 25 其次，如图9所示，热焊机15、15'在位于第一密封位置1g下面的第二个密封位置1j处挟住墨水袋1，通过在位置1j处宽V的地方热焊，把墨水袋1永久密封，此宽度V比第一密封位置1g要宽。这种情况下，在剪去第二密封位置1j后墨水袋1仍保持密封。

作为这些步骤的结果，墨水37大体上消除了气泡被密封在墨水袋1中。进一步讲，当通过压板16、16'的方式压到给定厚度的形状时墨水袋



1被密封。作为结果，墨水37可以在给定的高度被密封，因此，可以尽可能精确地在墨水袋1中装预定数量的墨水37。

在墨水袋1密封后，墨水袋1就被运出注墨装置200，在这里，墨水袋1在第二密封位置1j处沿其中心线1h切断。当1j部分被切断，杯口1k保持在切断部分1j上面的位置，墨水37没有洒出，因为墨水37在杯口1k和小袋1m内，小袋1m形成在第一密封位置和第二密封位置1j之间。

在前面所描述的实施例中，墨水袋1通过压板16、16'压到宽度X，在此墨水袋1被暂时密封在此墨水高度。另外，墨水袋1还可以在墨水高度Z'的位置暂时焊接。

10 在喷墨记录装置被用作商业打印或类似情况时，大量的墨水被消耗。因此，墨水袋1的容量成倍增加到其容积比一般墨水袋1的容积的3倍还大。在这种情况下，在注墨阶段，大的水压在墨水袋1的低端产生，因此增大了墨水袋1的低端。作为结果，大的张力在密封区域产生，因此，在一定情况下就导致墨水袋1的破裂。

15 现在参考图3，根据本发明的注墨装置300结构的第三个实施例。压板38有一长度L'，其至少是注墨的墨水袋1长度L的一半，其被分开放置相距间隔D小于墨水袋1出口边1a的宽度的1/3，如图4所示。压板38的低端38a比墨水袋1的出口边1a稍微低一些。压板38在水平方向移动，如图10中双箭头K所示。

20 参考图10-12，根据本发明第三个实施例向墨水袋1'中注墨方法，将参照注墨装置300描述。如图10所示，通过调整通孔1f在支撑杆14上的位置，墨水袋1'被悬挂在支撑杆14上，墨水袋1'的开口1c处在展开的位置。随后，门11关闭以形成真空室10，连接到气液分离单元22上的截止阀28关闭，截止阀34打开，如图10所示。通过通道12连接到真空室10  
25 的真空泵13启动以使真空室10、管20和33及测量管33的气压降低到预定值。

参考图11A，当真空室10、管20和33及测量管33的气压降低到预定气压值，关闭截止阀34。此后，测量管30通过打开截止阀28与气液分离单元22柔性连接，预定数量的墨水37进入测量管30。因为气液分离单元

22与测量管30密封连接，墨水在经过气液分离单元22除气后立即进入测量管30。在这种情况下，如图11B所示，针头插入器47处在低位，喷射针头18在墨水袋1`内。

其次，如图11B所示，关闭截止阀28以隔离气液分离单元22，截止阀34打开，测量管30的活塞32压下，通过管33和管51及喷射针头18排出预定数量的墨水37。

压板38分开大约出口边1a宽度的1/3，以限制进入墨水袋1`低端99的墨水量。因而，同墨水袋1注墨一样，墨水袋1`的面积限制在由墨水37的重力所凸出的低端99的上边。

10 当墨水袋1`充注墨水37，直到墨水37的高度低于热焊机15、15`前，压板38沿图12A所示的双箭头N的方向以一定的幅度连续前后移动，允许压板38与墨水袋1`保持接触。作为结果，水压施加在墨水袋1`上各部分的压力是连续变化的，因此，阻止了在墨水袋1`的个别点的应力集中的形成。在压板38的压力下，气泡从墨水袋1`的上部逃逸。

15 其次，如图12B所示，针头插入器19从墨水袋1`的上部拔出注墨针头18，隐藏在10d内。压板38随后限制墨水袋1`的上部到宽度R，墨水袋1`被挟紧在稍低于墨水高度的位置，在此位置，由热焊机15、15`通过热焊方式把墨水袋1`密封。

20 根据本发明的实施例，墨水袋1`直接和永久地在稍低于墨水高度的位置密封。然而，同第一个实施例一样，当墨水袋1`暂时地在比墨水高度略高的位置密封后，再在比墨水高度低的位置永久地密封，可能达到同样的有益结果。

25 在另一个实施例中，当墨水37充到墨水袋1``中时，墨水袋1``的厚度由压板38所限制，压板38被预先放置在预定的距离。如图13所示，如果通过使用弹簧39把张力传送给墨水袋1``的低端，如，可以防止墨水袋1``凸出。因此，在压板38妨碍墨水袋1开口1e热焊的地方，通过采用对墨水袋1施加张力来限制墨水袋1的厚度热焊操作就容易进行。

其次，将描述重复使用墨盒70的方法。现在参考图14，是根据本发明的第一个实施例的墨水重注装置400。墨水重注装置400包括一个真空

室40，真空室40有一个通过门41可以打开和关闭的侧边。真空室40通过通道42与一个真空泵43柔性连接，它使真空室40泄压到一个预定的真空压力值。

5 压板46有一个粘有弹性元件45的低表面46a，它放置在真空室40内。压板46的构造是为了能够沿双箭头S的方向垂直移动。在真空室40的侧边40b上有一个通孔40a。注墨针头44从通孔40a伸出，装在真空室40内。注墨针头44通过管48和支管47和抽气真空泵49柔性连接，也通过管50和支管51柔性连接。

墨水重注装置400还包括一个气液分离单元52。在前面所属的本发明一个实施例中，气液分离单元52包括一个纱线包53，它最好柔性连接在圆筒54的两个纵向端点处，以允许液体通过。圆筒54连接到真空泵55上，以便在纱线包53的外园周围产生负压。圆筒54包括一个进口54a，它通过管56连接到内有墨水37的墨水筒55上，一个出口55b，它通过截止阀58连接到支管21上。墨水37通过泵66泵到气液分离单元52里。

15 支管51还通过管63和测量管60相连。测量管60包括一个圆筒61和一个活塞62，它最好在圆筒61一端的中心连接到支管51上。截止阀64、65在支管47的另一边。废墨筒67连接抽气真空泵49，它为管48抽气。

参考图1，当用过的墨盒用完墨水，使用者收集起来，墨水袋1可以从盒体2中取出并按要求清洁。因为众所周知，在找到的墨水袋1中存在大量的溶解气体，在找到的墨水袋1中混有除过气的墨水可以导致墨水除气状态不稳定，因此，对打印质量有不利影响。更进一步讲，如果试图向一个不知含有多少墨水的墨水袋1中注墨，额外的墨水重量将导致墨水袋1破裂或溢出情况的发生，因此而中断注墨过程。

25 为了防止这样的问题，如图15A所示，当墨水袋1位于表面40c上时，注墨针头44插进墨水袋1端口5的隔膜7里。随后，同图15B所示一样，截止阀64关闭，截止阀65打开。压板45沿箭头T所示方向从高位向下，以在墨水袋1上施加预定的压力，并因此使墨水袋1处在压力状态。在这种状态下，或者通过抽气泵49或者通过挤压墨水袋1使墨水袋1中的残存墨水通过注墨针头44排放到废墨筒67里。

在实施例中，当墨水袋1被压板45挤压时，通过采用对墨水袋1抽气可以立即减少墨水袋1中的残存墨水。在这种方式下，可以防止墨水袋1变形，如果单独通过用抽气泵67抽气排出残存墨水，墨水袋1将发生变形。

- 5 完全从墨水袋1中排出残存墨水后，关闭截止阀65，打开截止阀58，从而从墨筒55里取出给定数量的墨水到测量管60内，在经过除气后，墨水68立即流入气液分离单元52内，如图16A所示。

如图16B所示，如果墨水68被活塞62压到测量管60的外边，此时压板45返回到它的初始位置，墨水袋1也处于敞开状态，测量过数量的墨水10 68就流入墨水袋1中。在墨水袋1注入墨水68后，真空室40返回到原始压力，注墨针头44从隔膜7离开。墨水袋1随后移出真空室40。

在此阶段，隔膜7，最好由弹性材料制成，它在出口5的位置。因而，当注墨针头44移离出口5时，由插入注墨针头44在隔膜7上所形成的孔就封闭了，因此防止了墨水68的泄漏。其次，重注墨水袋1放在其原箱体215 内，并且缺墨探测片4重新接触墨水袋1。箱体2也用盖3盖上，从而完成墨盒的重复利用。

在一实施例中，虽然残存墨水通过挤压墨水袋1排出，但是，墨水单独通过挤压墨水袋1可以充分地排出，可以防止墨水袋1变形，如果单独使用抽气排出墨水则会发生变形。

- 20 虽然从墨水袋1中排出残存墨水和往墨水袋1中重新注入墨水在前面实施例中的真空中已经完成，但是，这些步骤也可以在大气压下完成，如果隔膜7保持墨水袋1密封不透气的話。

因此显然能够实现上述目的，其中这些目的可从以上描述中获知。由于可以在不脱离本发明设置和范围的情况下在上述方法的实施中有所25 改变和对上述设计方案有所改变，所以，以上说明书所包含的和附图所示的所有内容应该理解成是示例而非限定的说明。

另外显而易见的是，下述权利要求书意图覆盖上述发明的所有通用的和特定的特征以及所有只是因语言原因而可能落在其中的对本发明范围的叙述。

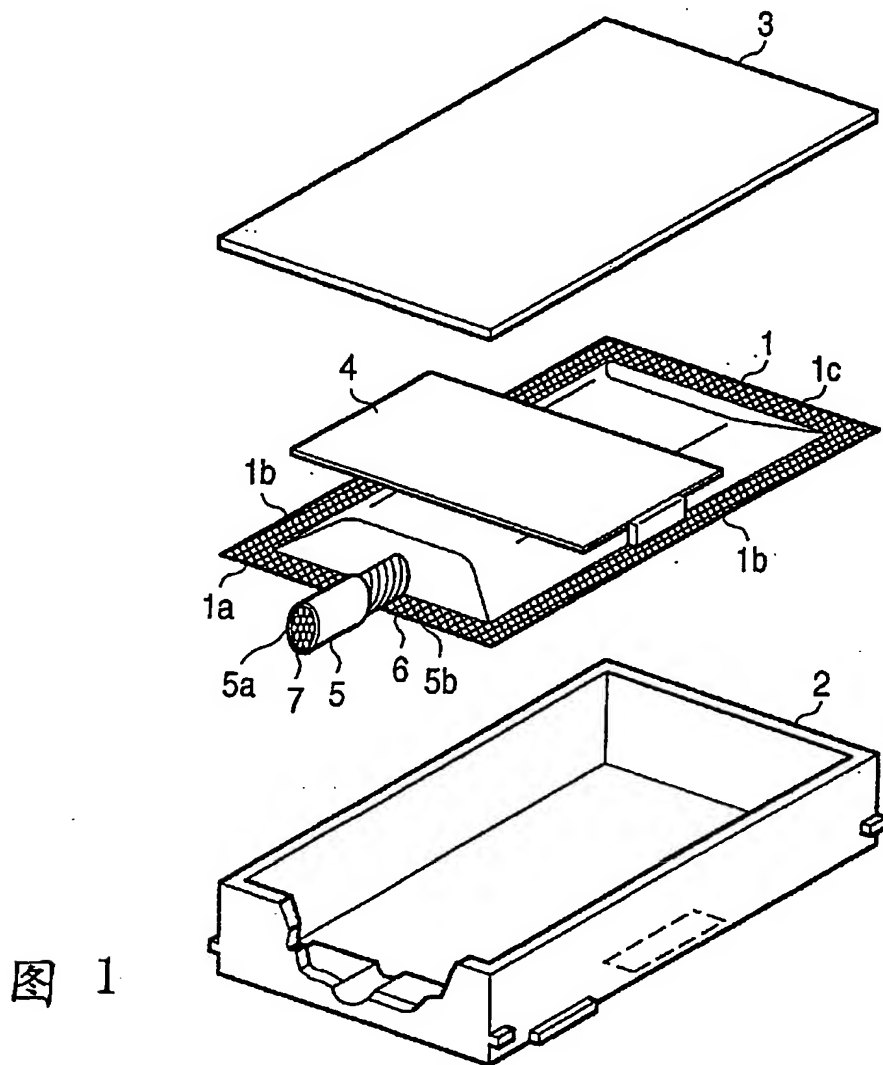


图 1

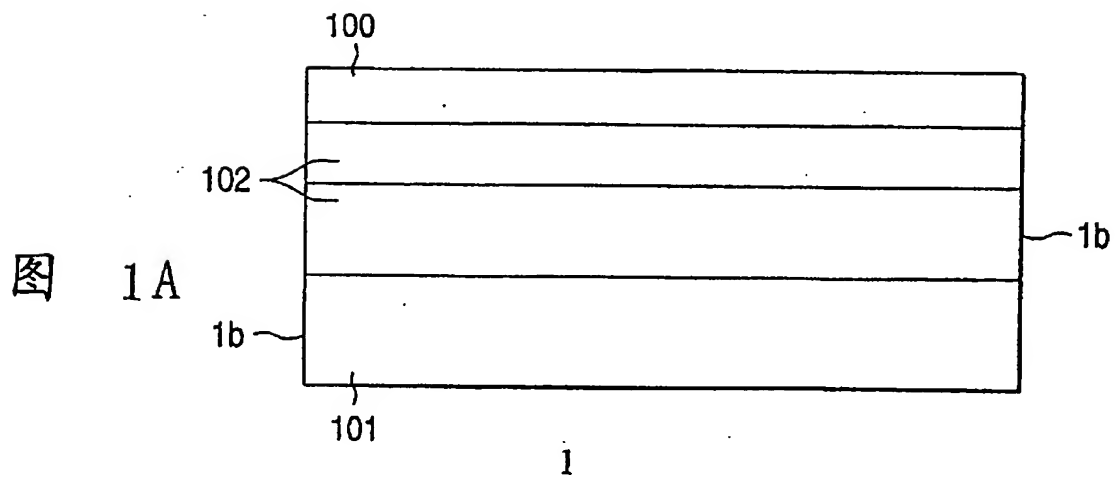


图 1A

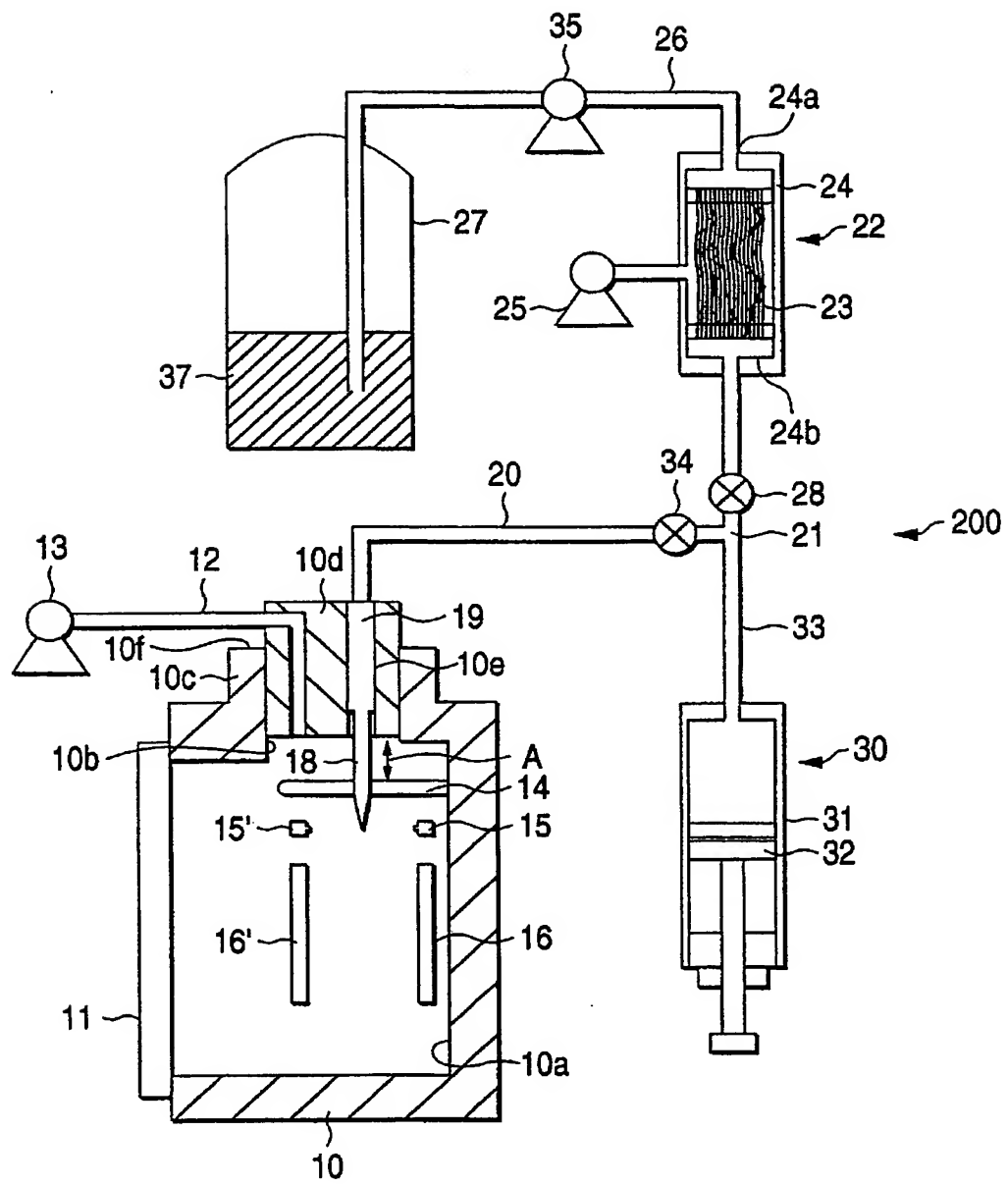


图 2

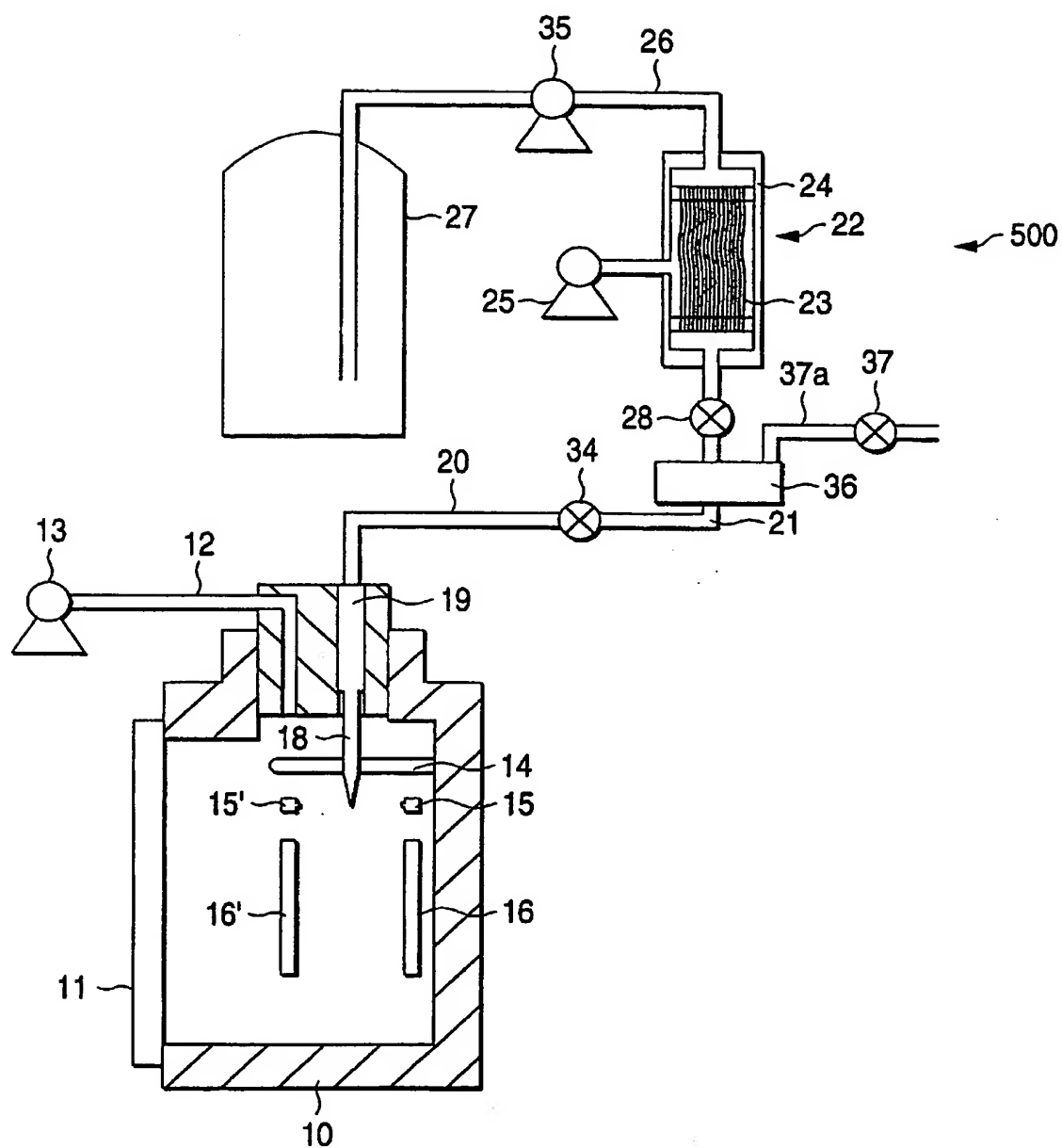


图 3

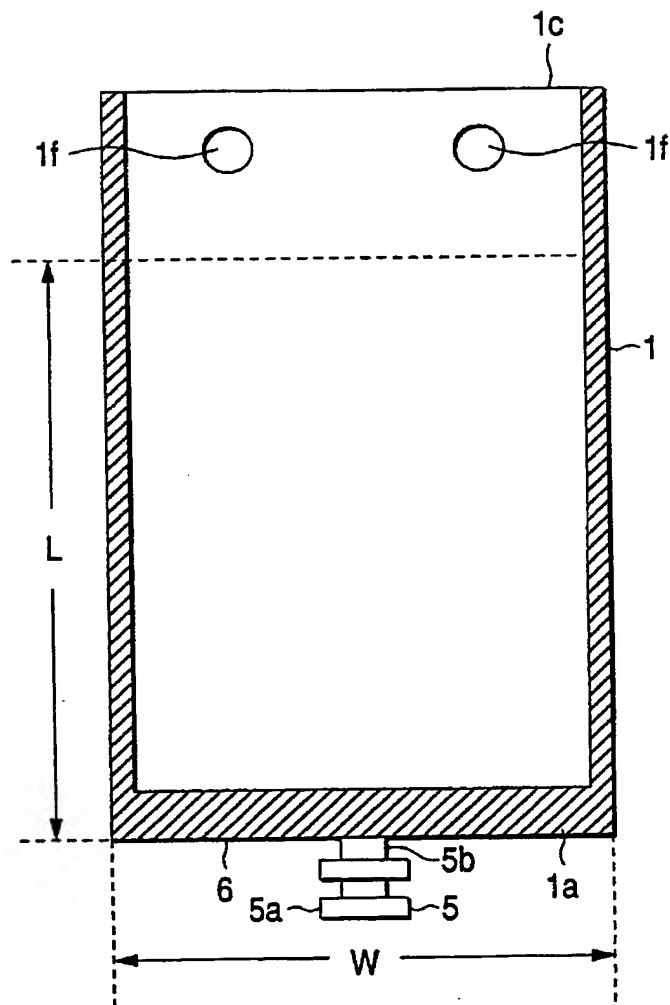


图 4



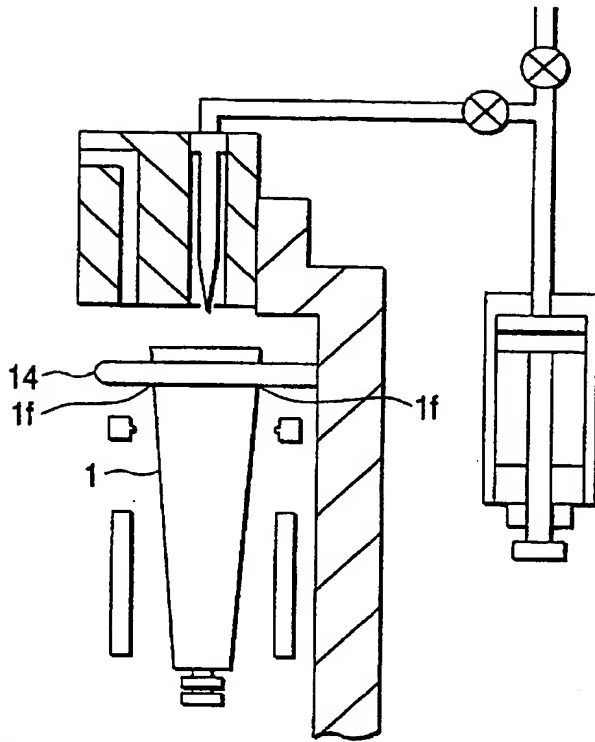


图 5A

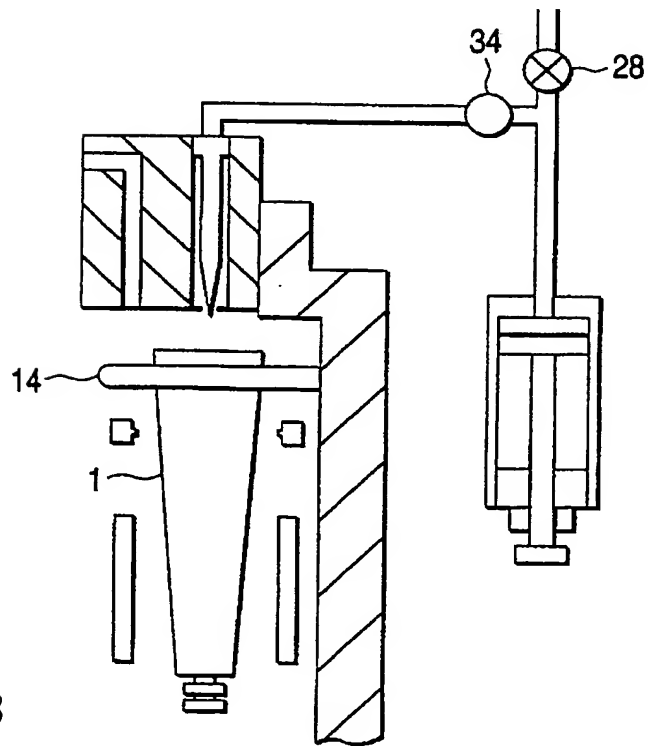
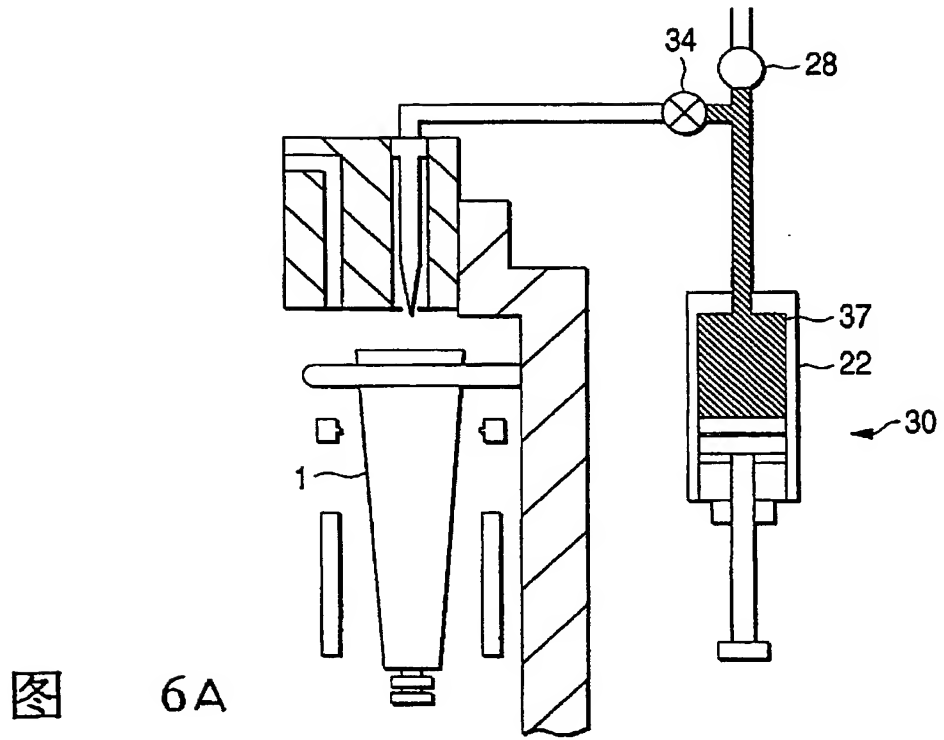
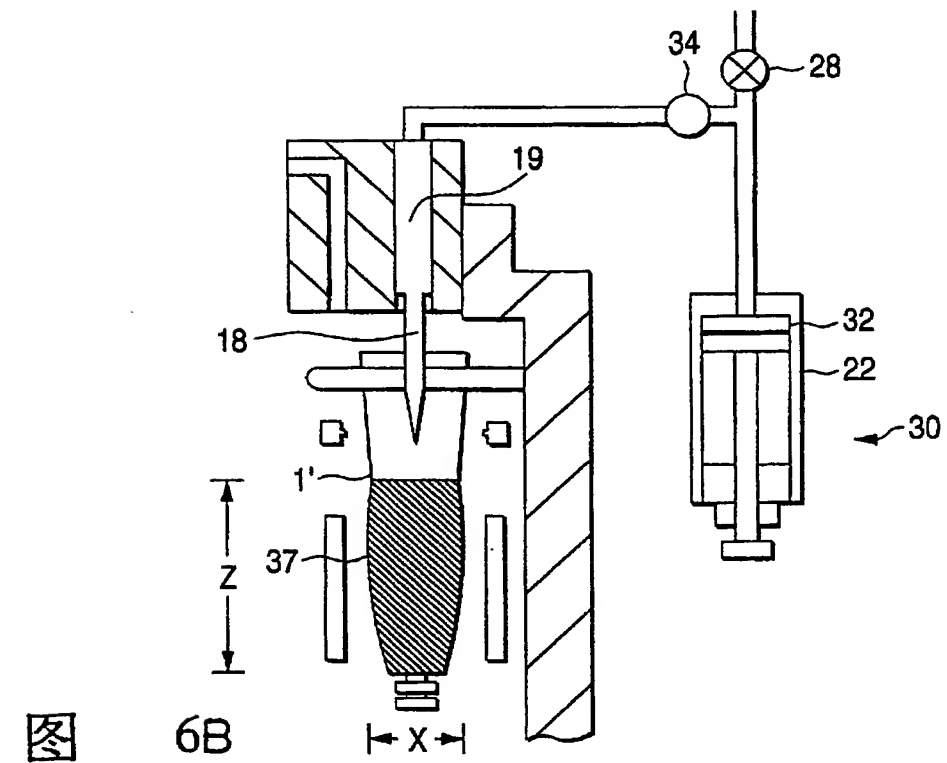


图 5B



图

6A

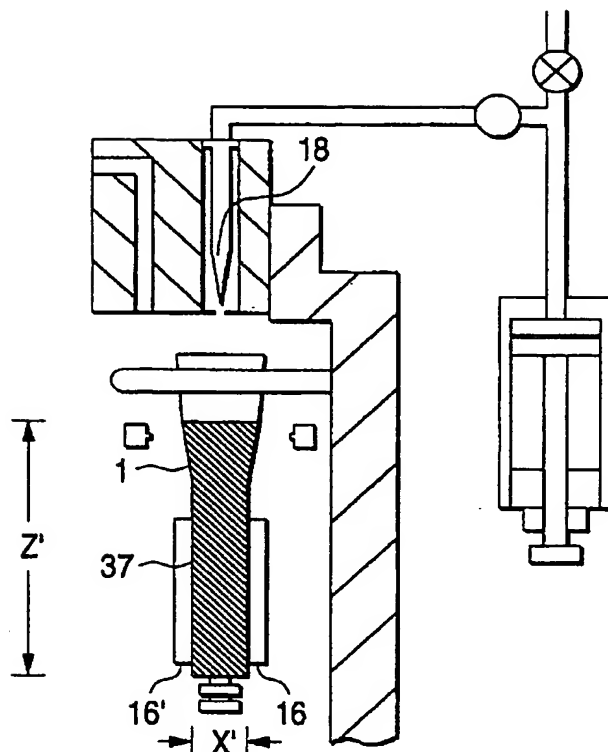


图

6B

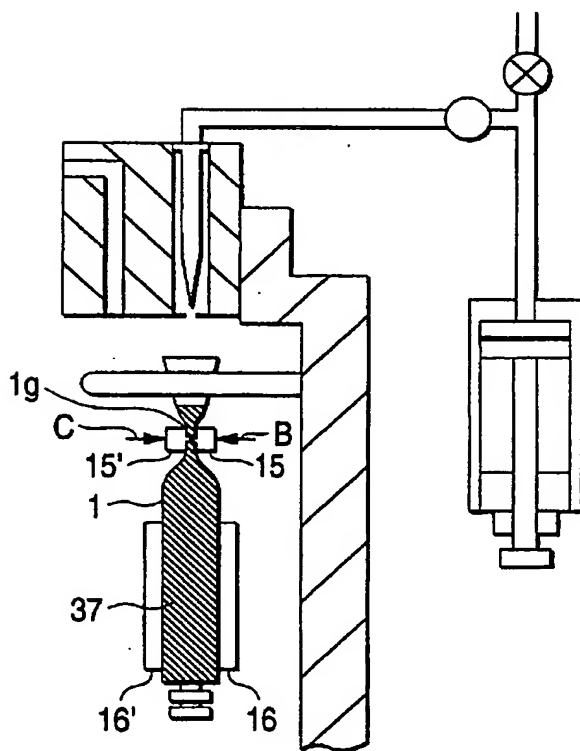
图

7A



图

7B



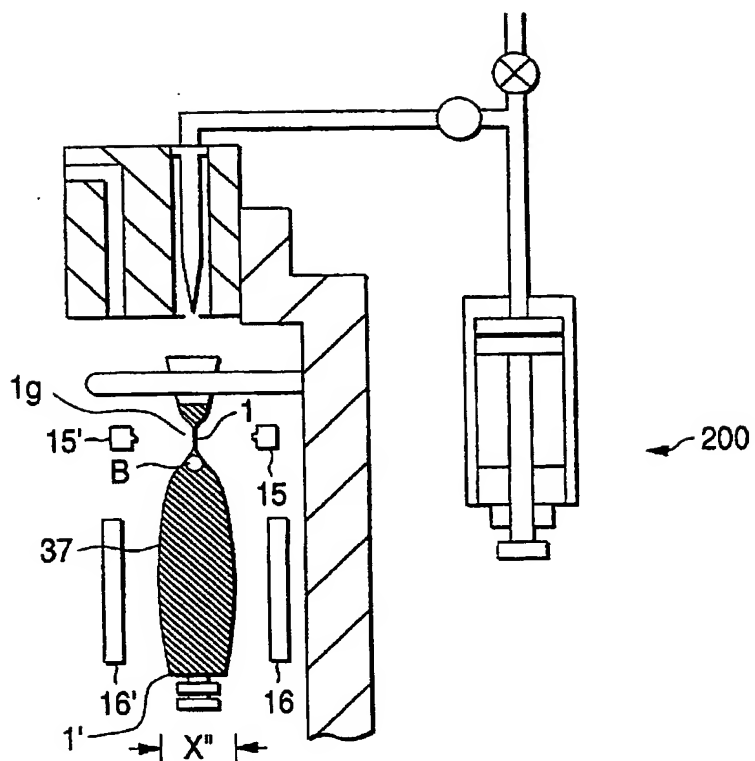


图 8A

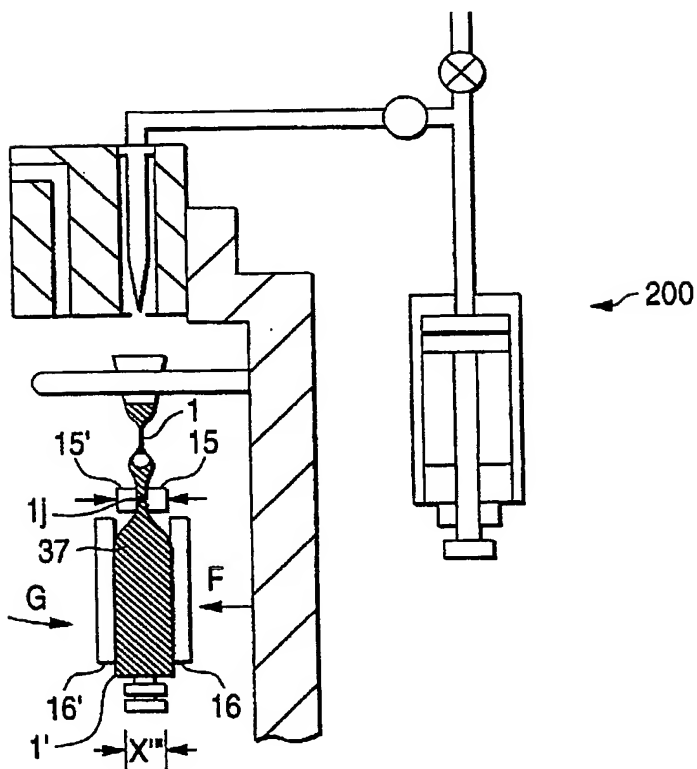


图 8B

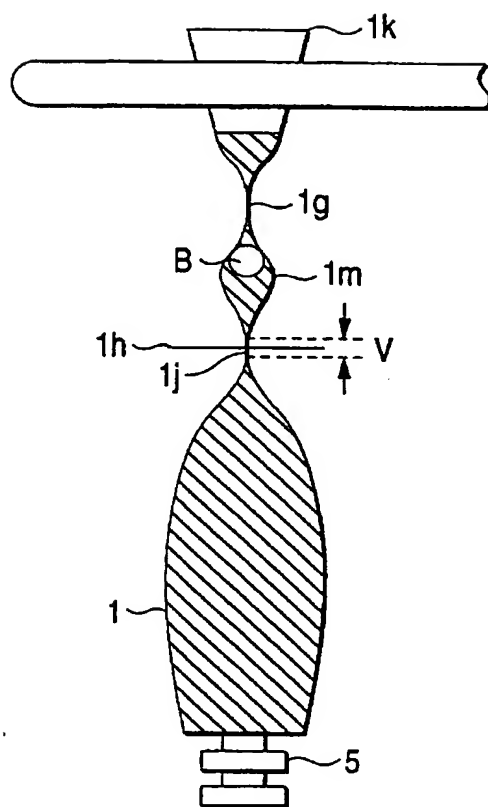


图 9

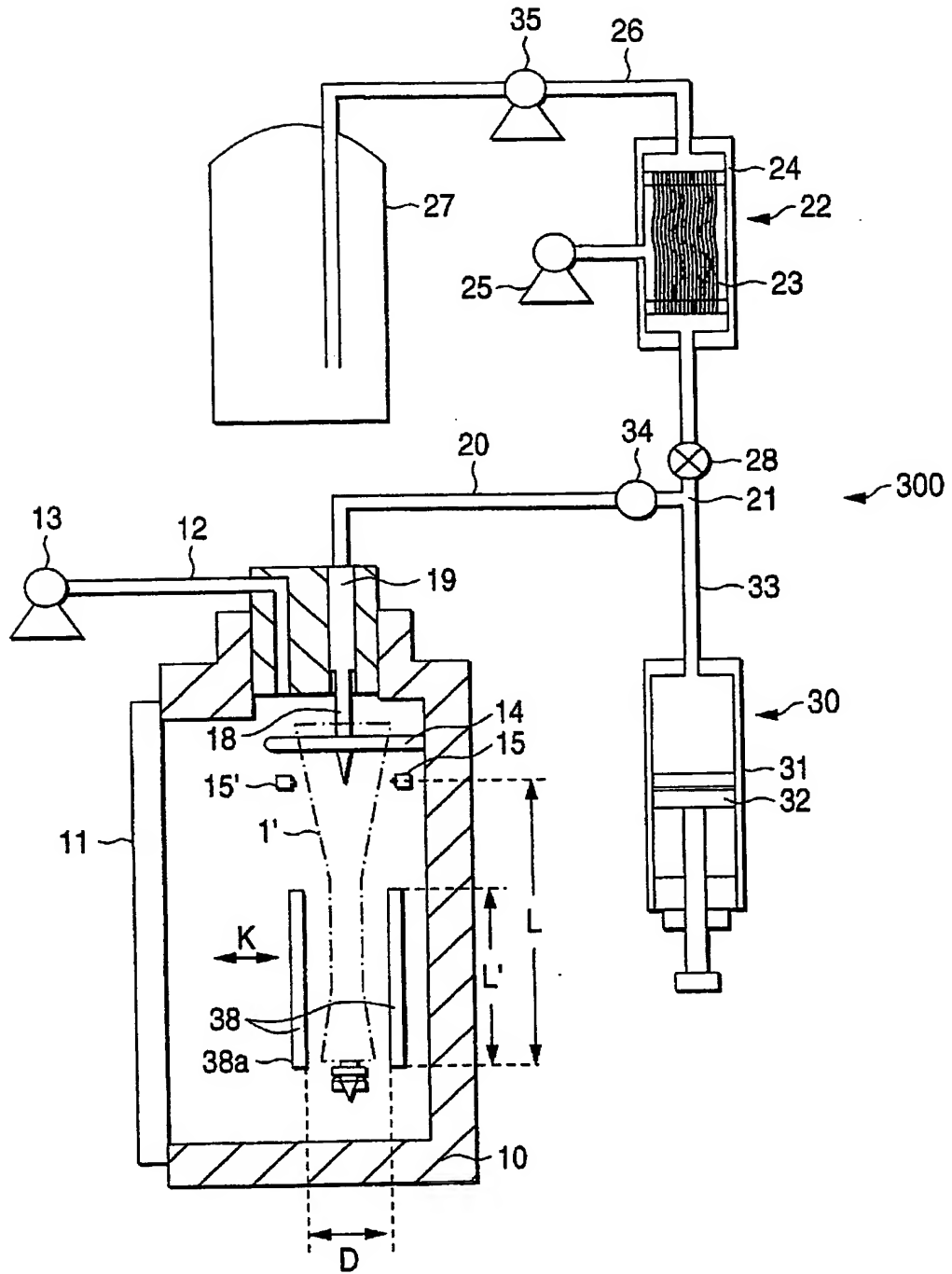


图 10

图 11A

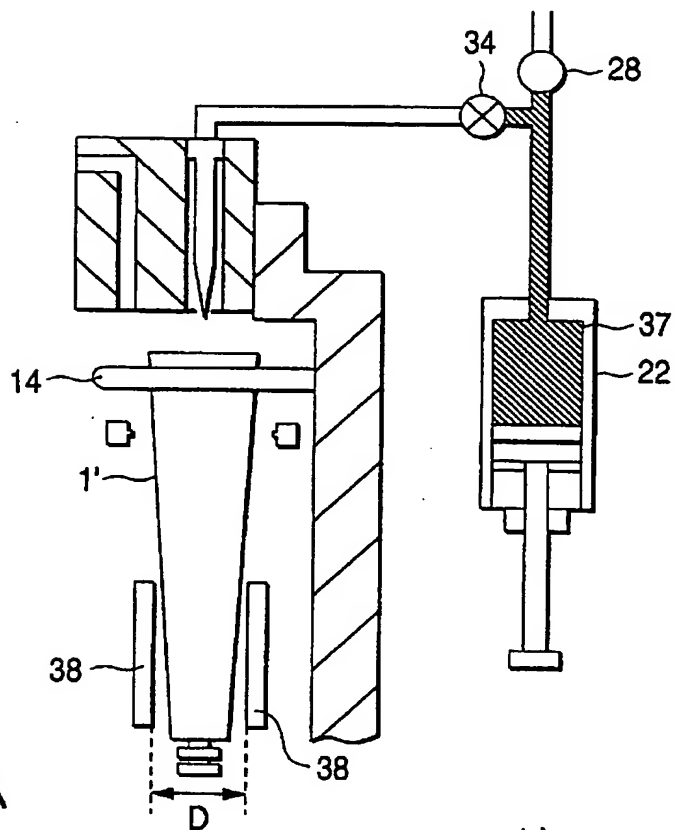
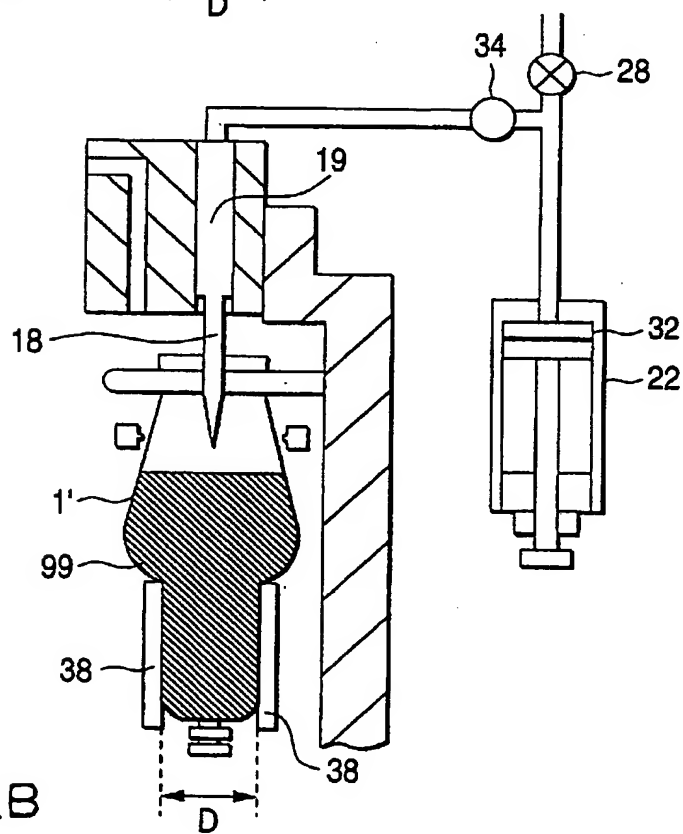


图 11B



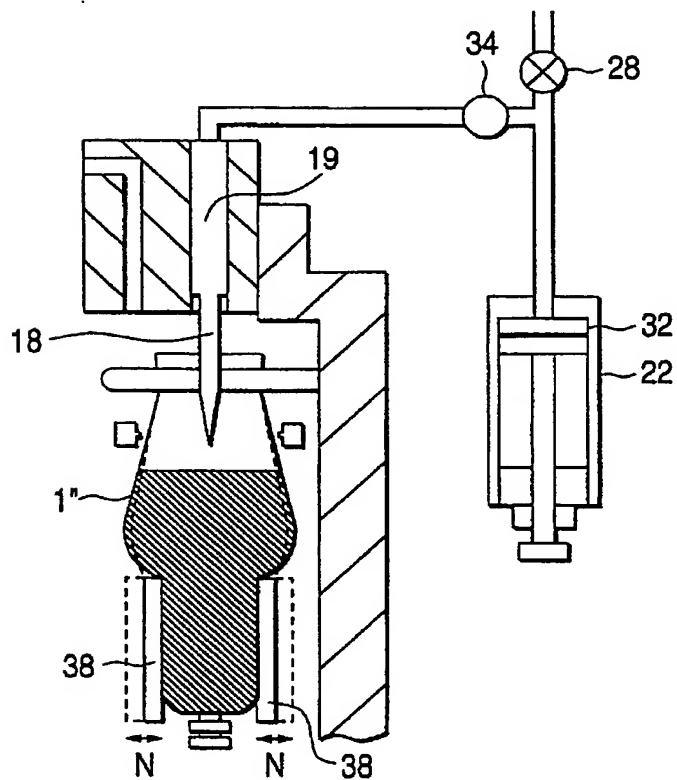


图 12A

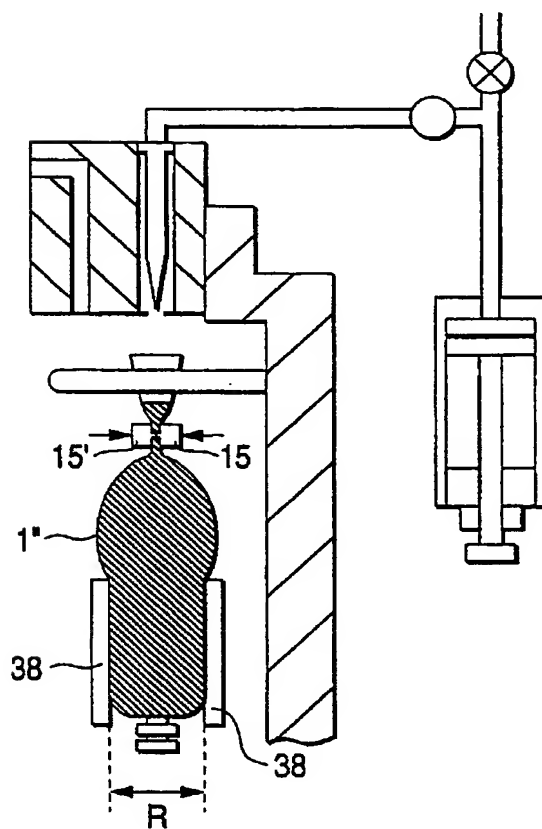


图 12B



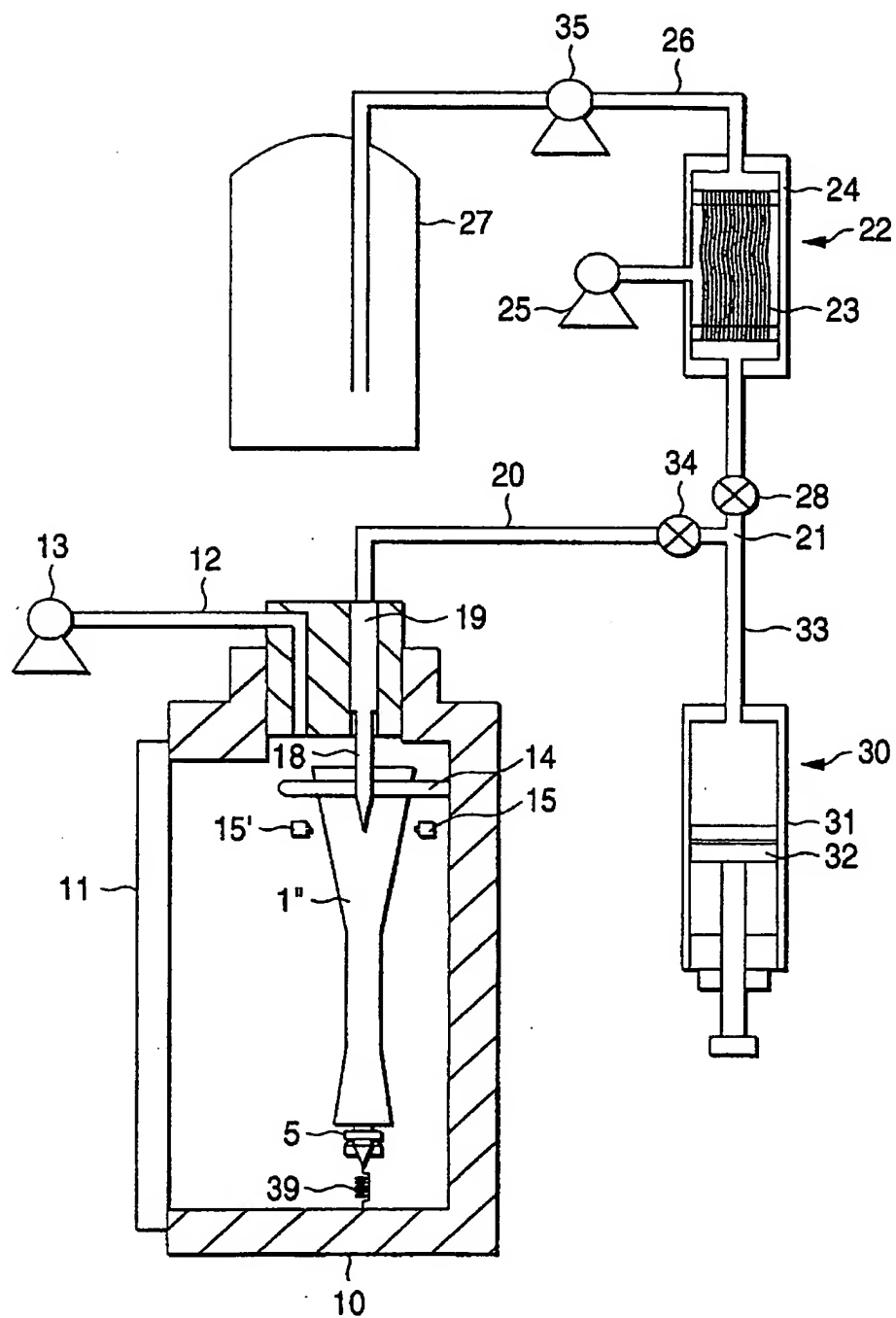


图 13

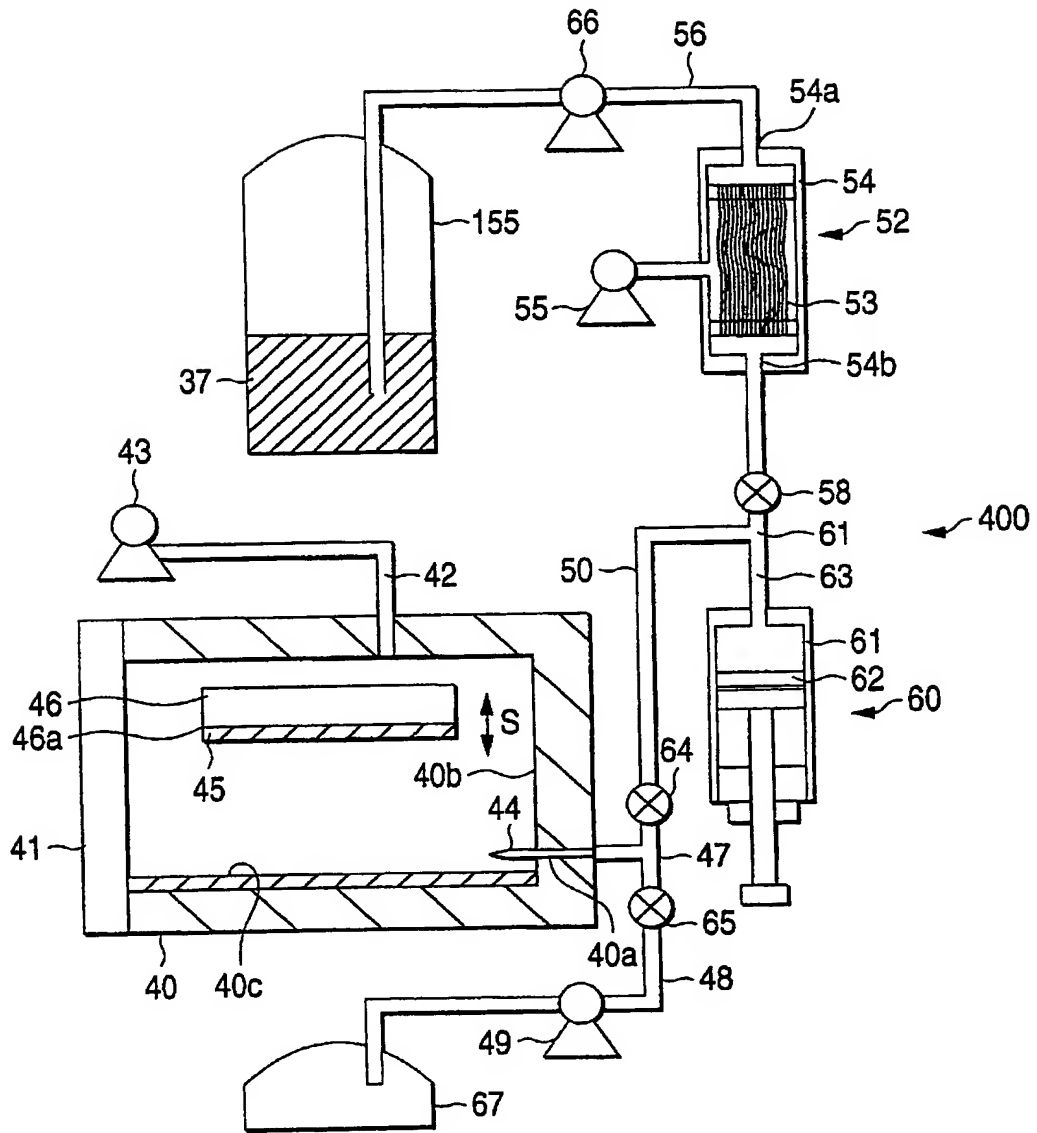


图 14

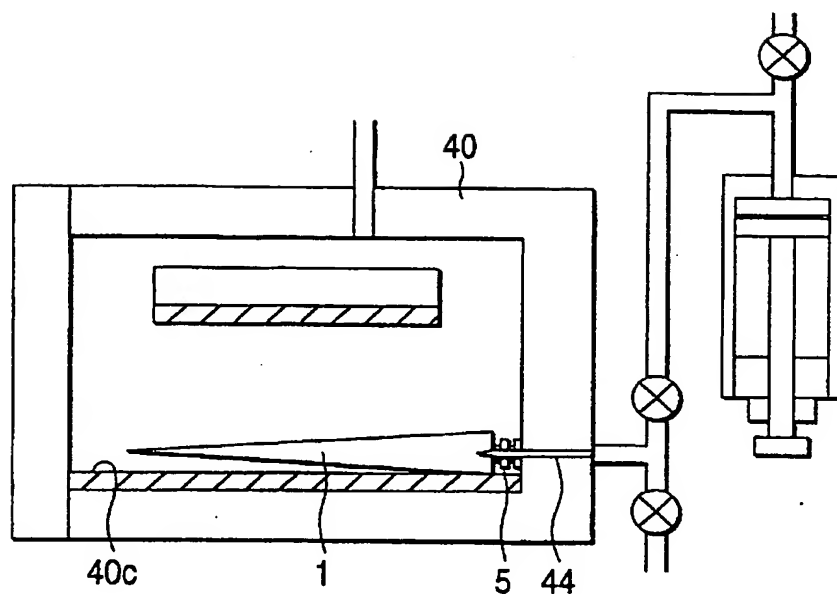


图 15A

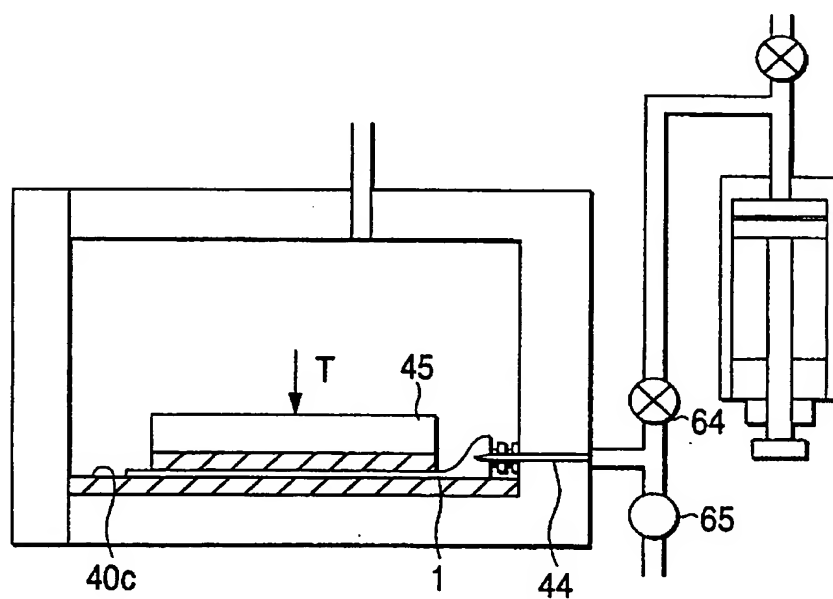


图 15B

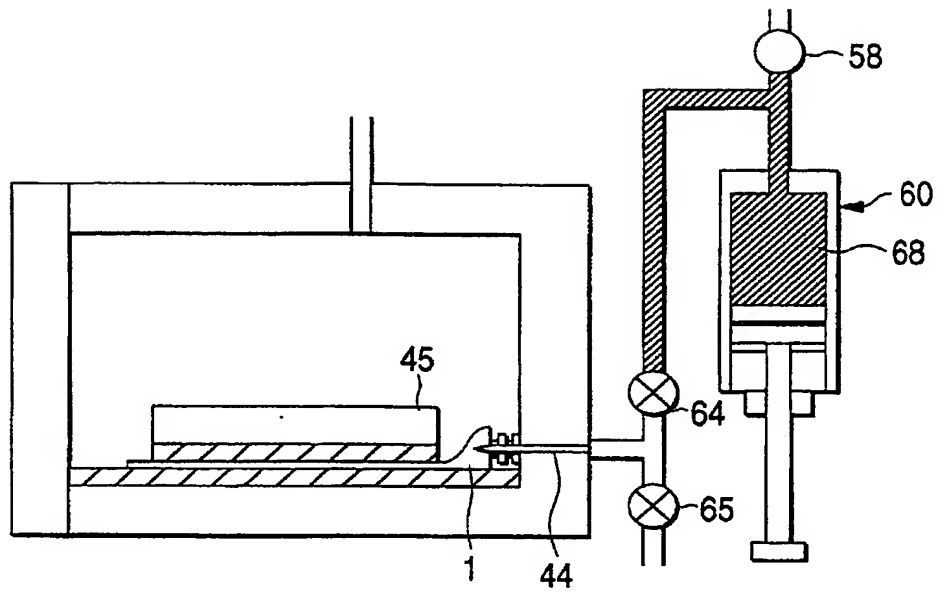


图 16A

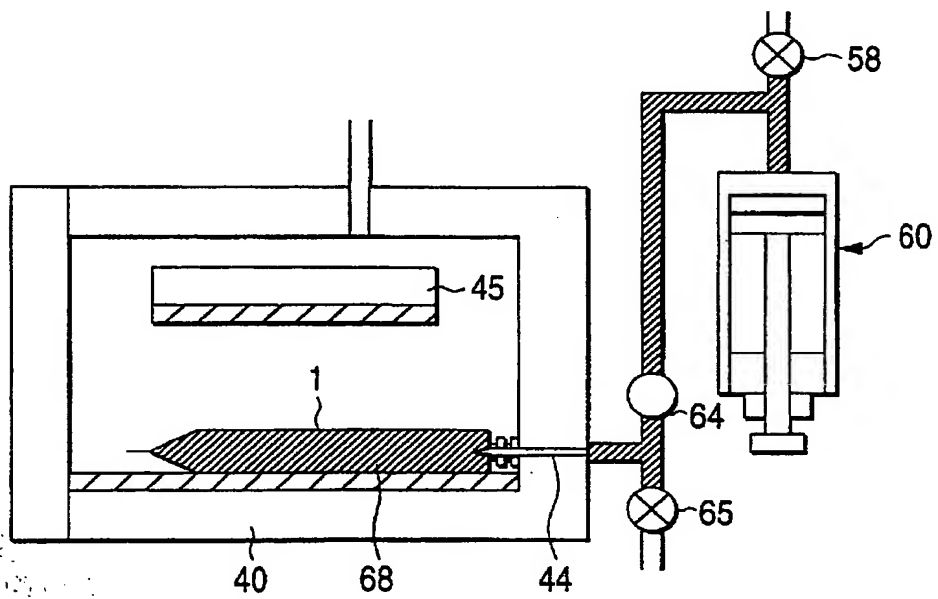


图 16B